

## STEERING DEVICE FOR AUTOMOBILE

Publication number: JP1148640

Publication date: 1989-06-12

Inventor: KIHARA KENZO

Applicant: MAZDA MOTOR

Classification:

- international: **B60R16/02; B60R16/027; B62D1/04; B62D1/10; B60R16/02; B60R16/023; B62D1/04; B62D1/10;** (IPC1-7): B60R16/02; B62D1/04

- European: B62D1/10B

Application number: JP19870308162 19871205

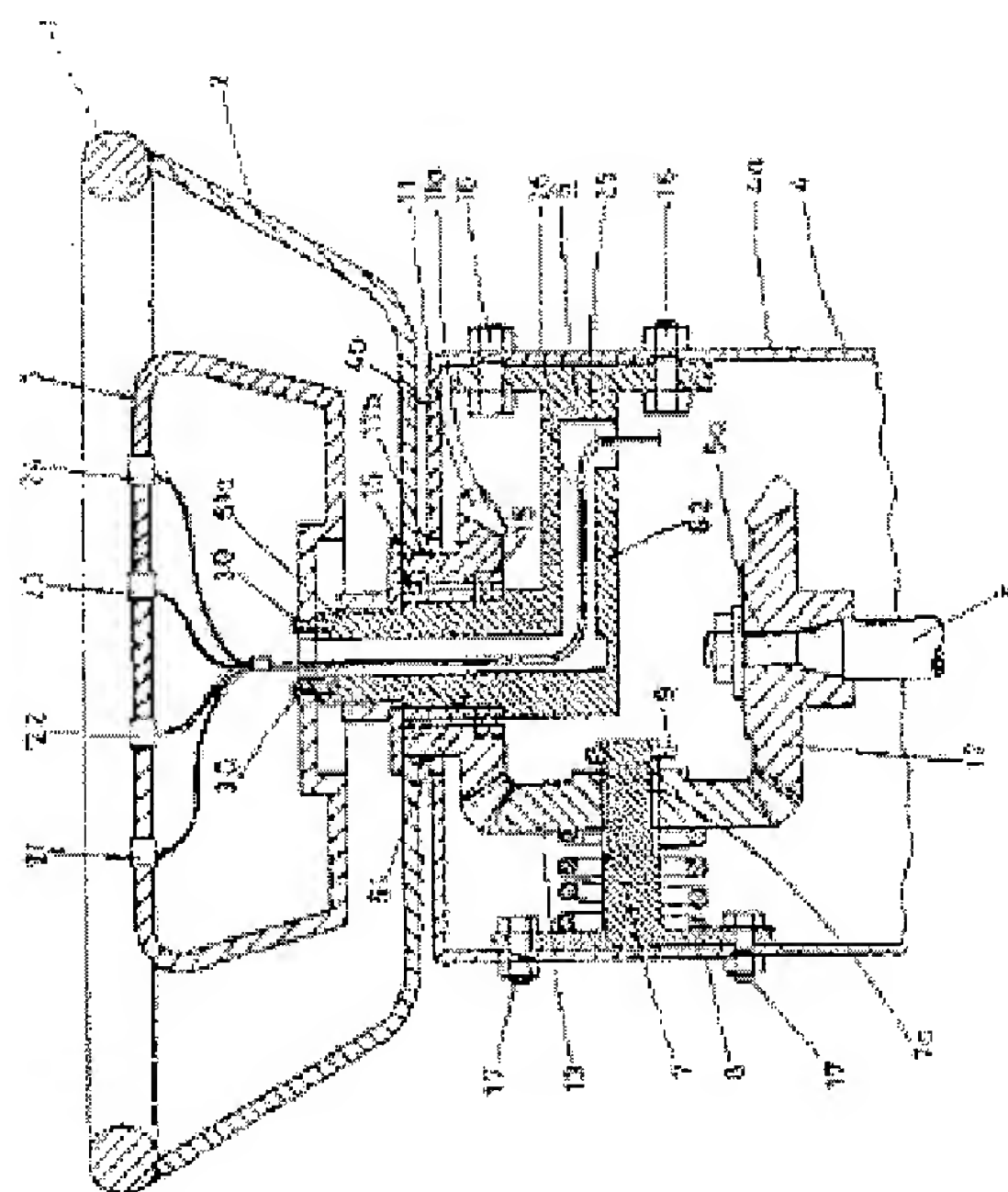
Priority number(s): JP19870308162 19871205

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP1148640

**PURPOSE:** To reduce the number of parts and simplify the structure of a steering device by interlockingly linking a steering wheel with a steering shaft via three bevel gears.

**CONSTITUTION:** A first bevel gear 11 is rotatably installed on the shaft portion 61 of a first shaft member 6, in the position of a spoke 2 corresponding to the center in the radial direction of a steering wheel 1, while a steering shaft 5 on the portion of which a second bevel gear 12 is installed is placed inside a cylindrical steering column 4 fixed to an automobile body side. The first shaft member 6 and a second shaft member 7 are installed on the inside of the side wall 4a of the steering column 4 and a harness 25 is inserted into a harness hole 26 of the first shaft member 6. Also, a third bevel gear 13 which is simultaneously engaged with the bevel gears 11, 12 is fitted by splines to the second shaft member 7 while being energized in the engaging direction of the gears by means of a spring 8.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-148640

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)6月12日

B 60 R 16/02  
B 62 D 1/04

W-7443-3D  
8009-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑥ 発明の名称 自動車のステアリング装置

⑪ 特 願 昭62-308162

⑬ 出 願 昭62(1987)12月5日

⑦ 発 明 者 木 原 憲 三 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
⑧ 出 願 人 マ ツ ダ 株 式 会 社 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
⑭ 代 理 人 弁 理 士 大 浜 博

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

自動車のステアリング装置

### 2. 特許請求の範囲

1. ステアリングホイールの回転をステアリングシャフトに伝達して転舵を行なうとともに、上記ステアリングホイールの内側位置にスイッチ類を備えたステアリングパッドを配置してなる自動車のステアリング装置であって、ステアリングコラムに固定された軸部材に対して上記ステアリングパッドが固定的にまた上記ステアリングホイールが回転自在にそれぞれ取付けられている一方、上記ステアリングホイールと上記ステアリングシャフトとは、該ステアリングホイールに設けられその回転に伴って一体的に回転する第1カサ歯車と上記ステアリングシャフトに固定された第2カサ歯車と上記ステアリングコラム側に回転自在に支持されて上記第1カサ歯車と第2カサ歯車に同時に噛合する第3カサ歯車とを介して相互にギヤ

結合されており、しかも上記第3カサ歯車は適宜の付勢手段により常時上記第1カサ歯車及び第2カサ歯車に対してその噛込み方向に付勢されていることを特徴とする自動車のステアリング装置。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は自動車のステアリング装置に関するものである。

(従来技術)

近年、自動車においてはステアリングホイールの中央部に設けられるステアリングパッドに種々のスイッチ類を取付けることが試みられている。そして、この場合、スイッチ操作の操作性を確保する必要上、ステアリングパッドはこれをステアリングホイールの回転の如何にかかわらず固定されるように構成することが要求される。このような事情から、従来より例えば特開昭58-183332号公報に開示されるように車体側に固定された静止軸にステアリングパッドを固定するとともに、該静止軸に対してステアリングホイール

を回転自在に支持せしめもって該ステアリングホイールをステアリングパッドに対して相対回転可能とする一方、上記ステアリングホイールとステアリングシャフトの間を四枚の平歯車からなる連動機構でもって連結するようにしたものが提案されている。

ところが、この公知例のものにおいては、

- (1) 連動機構が四枚の平歯車で構成されるなどその構成部品が多く構造が複雑である、
- (2) 平歯車を用いた連動機構であるため、その構造上組立後における噛合い状態の調整が難しく、ステアリングホイールのガタツキが発生し易い、等の問題があった。

(発明の目的)

本発明は上記従来技術の項で指摘した問題点を解決しようとするもので、ステアリングパッドを不回転とした自動車のステアリング装置において、構造の簡略化とステアリングホイールのガタツキの防止とを図ることを目的としてなされたものである。

(作 用)

本発明では上記の手段により、

- (1) ステアリングホイールの回転変位は順次噛合した三つのカサ歯車を介してステアリングシャフト5に伝達される、
- (2) 第3カサ歯車が付勢手段により常時第1、第2カサ歯車に対してその噛込み方向に付勢されていることにより、これら三つのカサ歯車相互間の噛合上のガタツキの増大が可及的に抑制される、等の作用が得られる。

(実施例)

以下、第1図を参照して本発明の好適な実施例を説明する。

第1図において符号1は円環状に一体形成されたステアリングホイールであり、該ステアリングホイール1には複数のスポーク2, 2...が取付けられている。このスポーク2の上記ステアリングホイール1の径方向中心に対応する位置には、第1カサ歯車11が、その歯部11aを下方に突出させた状態で同軸状に固定されている。このス

(目的を達成するための手段)

本発明では上記の目的を達成するための手段として、ステアリングホイールの回転をステアリングシャフトに伝達して転舵を行なうとともに、上記ステアリングホイールの内側位置にスイッチ類を備えたステアリングパッドを配置してなる自動車のステアリング装置において、ステアリングコラムに固定された軸部材に対して上記ステアリングパッドを固定的にまた上記ステアリングホイールを回転自在にそれぞれ取付ける一方、上記ステアリングホイールと上記ステアリングシャフトとを、該ステアリングホイールに設けられその回転に伴って一体的に回転する第1カサ歯車と上記ステアリングシャフトに固定された第2カサ歯車と上記ステアリングコラム側に回転自在に支持されて上記第1カサ歯車と第2カサ歯車に同時に噛合する第3カサ歯車とを介して相互にギヤ結合するとともに、上記第3カサ歯車を適宜の付勢手段により常時上記第1カサ歯車及び第2カサ歯車に対してその噛込み方向に付勢したものである。

テアリングホイール1と一体化された第1カサ歯車11は、後述する第1軸部材6の軸部61に対して回転可能に取付けられる。

一方、符号4は、車体側に固定された筒状のステアリングコラム4であって、このステアリングコラム4の内部には、その上端部5aに第2カサ歯車12を取付けたステアリングシャフト5が配置されている。

さらに、このステアリングコラム4の側壁4aの内側には、後述する第1軸部材6と第2軸部材7がそれぞれ取付ボルト16, 16、取付ボルト17, 17によって取付けられている。第1軸部材6は、特許請求の範囲中の軸部材に該当するのであって、上記第1カサ歯車11が取付けられる軸部61とこれに対して直交方向に延びるアーム部62とを有する略し字状体で構成されている。そして、この第1軸部材6は、その軸部61の上端部61aをステアリングコラム4の端面壁4bから外方に突出させた状態で、そのアーム部62をステアリングコラム4側壁4aにボルト締結する

ことにより、該ステアリングコラム4側に固定されている。そして、この場合、第1軸部材6の軸部61は上記ステアリングシャフト5と同軸状に位置せしめられている。また、この第1軸部材6の内部にはほぼその全長に亘ってハーネスホール2が形成されている。

このようにしてステアリングコラム4に取付けられた第1軸部材6の軸部61には、上記ステアリングホイール1と一体化された上記第1カサ歯車11が軸受15、15を介して回転可能に取付けられている。また、この第1カサ歯車11よりもさらに上方に突出した軸部61の上端部61aには、スイッチ21、22、23、24を備えたステアリングパッド3がビス30、30によって固定されている。従って、この状態においては、このステアリングパッド3は上記ステアリングホイール1に対してその回転方向に非係合とされており、ステアリングホイール1の回転にかかわらずステアリングホイール1は非回転とされている。尚、上記各スイッチ21、22、23、24から延

の付勢手段に該当する)によって常時第1カサ歯車11及び第2カサ歯車12に対してこれらに噛込む方向に付勢されている。

このように構成されたステアリング装置においては、ステアリングホイール1の回転変位は第1カサ歯車11から第3カサ歯車13及び第2カサ歯車12を経てステアリングシャフト5に伝達され、所定の転舵作用が行なわれる。この際、ステアリングホイール1とステアリングパッド3とはステアリングホイール1の回転方向において非係合とされているため、ステアリングホイール1の回転の如何にかかわらず、ステアリングパッド3は常に非回転(固定)とされる。従って、ステアリングパッド3に設けた各スイッチ21、22、23、24は常に一定位置にあり、運転者はステアリング操作の如何にかかわらず常に一定感覚でスイッチ操作を行なうことができる。

ところで、このステアリング装置においては、上述のようにステアリングホイール1とステアリングシャフト5とを三つのカサ歯車11、12、1

びるハーネス25は、第1軸部材6内のハーネスホール26を通してステアリングコラム4の内部に引き出されている。

さらに、第2軸部材7は、その外周面にスプライン7aを形成した軸体で構成されており、上記ステアリングコラム4の側壁内面のしかも上下方向において上記第1カサ歯車11と第2カサ歯車12の中間に位置する部分に、水平方向に向けて取付けられている。この第2軸部材7のスプライン7a部分には、上記第1カサ歯車11と第2カサ歯車12に同時に噛合する第3カサ歯車13がスプライン嵌合により取付けられている。従って、第3カサ歯車13は第2軸部材7の軸方向、即ち、第1カサ歯車11及び第2カサ歯車12との噛合方向に移動可能とされている。また、この第2軸部材7の外端部には、第3カサ歯車13の抜け方向への移動を規制する止め輪9が取付けられている。さらに、この第3カサ歯車13は、該第3カサ歯車13と上記ステアリングコラム4の側壁4aとの間に設けたスプリング8(特許請求の範囲中

3よりなる歯車機構で構成しているため、例えばこれを上掲従来例の如く四個の平衡車で構成する場合に比して歯車の数が少ない分だけの構造が簡略化されることになる。

また、この実施例のものにおいては、第3カサ歯車13をスプリング8のパネ力により常に第1カサ歯車11及び第2カサ歯車12に噛込む方向に付勢しているため、例えば摩擦等によりこれら各歯車11、12、13間における噛合状態が変化しその噛合上のガタが増大したとしても、第3カサ歯車13が噛込み方向へ移動することにより常に上記ガタが自動的に最少限度に抑制される。従って、ステアリングホイール1とステアリングシャフト5との間における回転方向のガタの増大が抑制され、該ステアリングホイール1のガタツキが未然に防止されることになる。

(発明の効果)

本発明は、ステアリングホイールの回転をステアリングシャフトに伝達して転舵を行なうとともに、上記ステアリングホイールの内側位置にスイッ

チ類を備えたステアリングパッドを配置してなる自動車のステアリング装置において、ステアリングコラムに固定された軸部材に対して上記ステアリングパッドを固定的にまた上記ステアリングホイールを回転自在にそれぞれ取付ける一方、上記ステアリングホイールと上記ステアリングシャフトとを、該ステアリングホイールに設けられその回転に伴って一体的に回転する第1カサ歯車と上記ステアリングシャフトに固定された第2カサ歯車と上記ステアリングコラム側に回転自在に支持されて上記第1カサ歯車と第2カサ歯車に同時に噛合する第3カサ歯車とを介して相互にギヤ結合するとともに上記第3カサ歯車を適宜の付勢手段により常時上記第1カサ歯車及び第2カサ歯車に対してその噛込み方向に付勢したことを特徴とするものである。

従って、本発明の自動車のステアリング装置によれば、

(1) ステアリングホイールとステアリングシャフトとが三枚のカサ歯車を介して連動連結される

構成であるため、例えば上掲公知例のようにこれを四枚の平歯車を介して連動連結する場合に比して部品点数が少ない分だけその構造が簡略化される、

(2) 第1カサ歯車と第2カサ歯車とに同時に噛合する第3カサ歯車を付勢手段により噛込み側に付勢するようにしているため、これら各カサ歯車相互間の噛合い上のガタツキの増大が抑制され、ステアリングホイールのガタツキが確実に防止される、

等の効果が得られる。

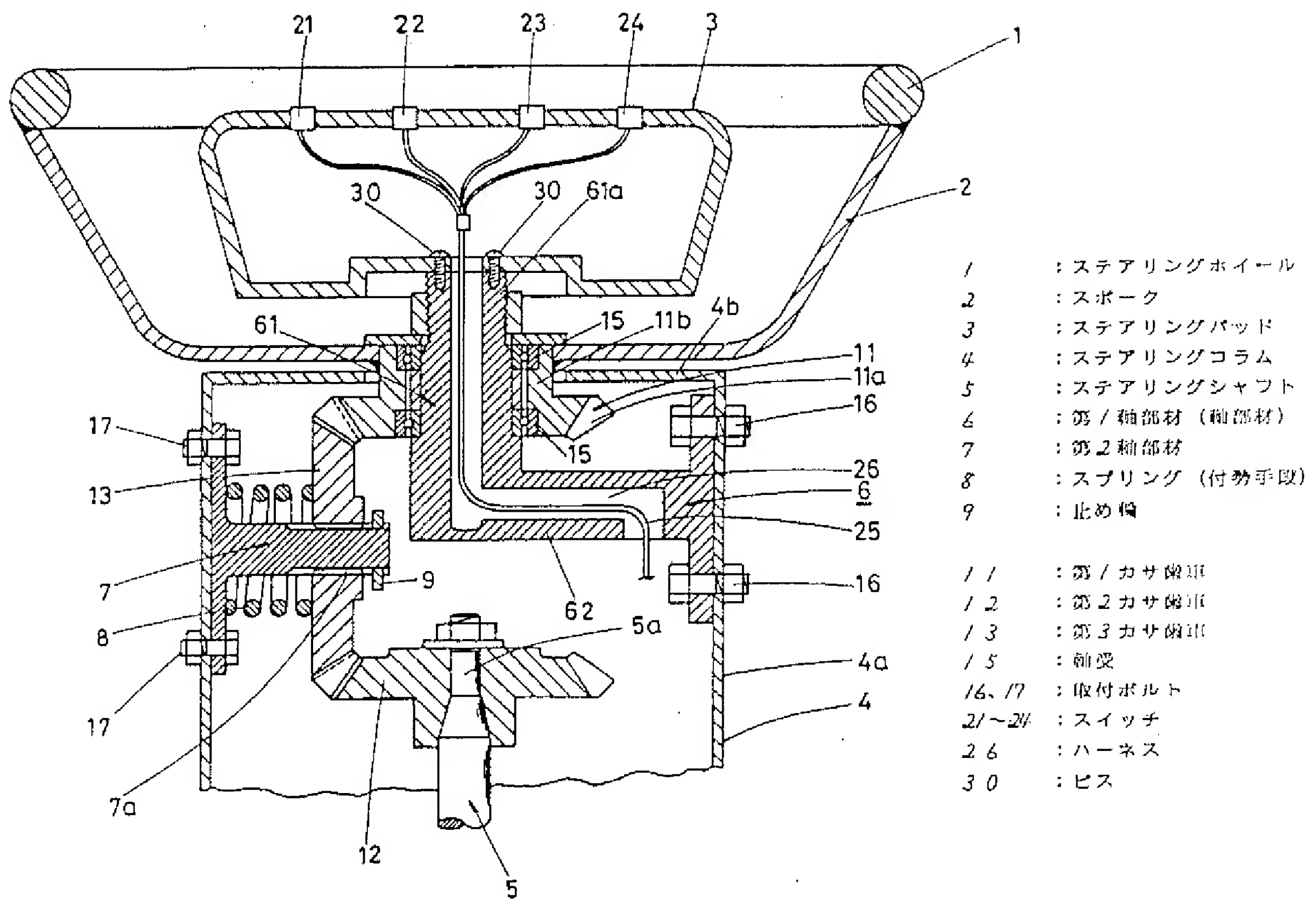
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例に係るステアリング装置の要部縦断面図である。

- 1 . . . . . ステアリングホイール
- 2 . . . . . スポーク
- 3 . . . . . ステアリングパッド
- 4 . . . . . ステアリングコラム
- 5 . . . . . ステアリングシャフト
- 6 . . . . . 第1軸部材(軸部材)

- 7 . . . . . 第2軸部材
- 8 . . . . . スプリング(付勢手段)
- 9 . . . . . 止め輪
- 11 . . . . . 第1カサ歯車
- 12 . . . . . 第2カサ歯車
- 13 . . . . . 第3カサ歯車
- 15 . . . . . 軸受
- 16, 17 . . . . . 取付ボルト
- 21~24 . . . . . スイッチ
- 26 . . . . . ハーネス
- 30 . . . . . ビス





第1図